

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—114085

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 09 F 9/00

G 02 F 1/133

識別記号

1 1 1

庁内整理番号

6865—5C

7348—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)7月7日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 液晶表示パネル

⑯ 特 願 昭56—210889

⑰ 出 願 昭56(1981)12月28日

⑱ 発 明 者 中敏明

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑲ 発 明 者 山田文明

⑳ 発 明 者 富田生夫

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

㉑ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

液晶表示パネル

2. 特許請求の範囲

表面に透明電極を備えた少なくとも一方が透明な一対の基板を有し、該基板が液晶セルを形成するように前記透明電極面を互いに所定の隙間を隔て対向させて封着固定された液晶表示パネルにおいて、前記セル外の前記基板周面上に液晶ドライブ素子が接続する電極パターンを前記透明電極を陰極として電気メッキ形成したことを特徴とする液晶表示パネル。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明は、ドットマトリックスタイプの大形液晶表示パネルに係り、特に液晶セル外の透明基板周面上にドライブ素子やコントロール素子等の液晶ドライブ素子が実装された液晶表示パネルに関するものである。

(2) 技術的背景

膜形成技術及び基板のギャップ設定技術の向上等により液晶パネルは大型化される傾向にある。この種パネルでは基板周面上に液晶ドライブ素子を実装する場合があるが、そこに素子接続用電極パターンを形成する工程が複雑で且つ高価な製造設備を必要としており改善が望まれていた。

(3) 従来技術と問題点

従来では透明基板上の透明電極に対し、素子接続用電極パターンを得るための金等からなる電極膜を真空蒸着又はスパッタリングにより被着した後、フォトリソグラフィ技術でパターン形成していた。

このように従来は蒸着又はスパッタリングによる電極膜形成は、基板の真空チャンパー内に対する取付け、取外し作業が煩雑で手間がかかり多くの製造時間を必要としていた。

また、これらの電極膜形成装置は高価であるなど、従来では安価な液晶パネルを得ること

ができなかった。

#### (4) 発明の目的

本発明はこの従来欠点を解決するもので、液晶ドライブ素子接続用の電極パターンを簡単な工程で且つ安価な製造設備で形成可能とし、以って安価な液晶表示パネルを提供することを目的としたものである。

#### (5) 発明の構成

本発明の上記目的は、表面に透明電極を備えた少なくとも一方が透明な一対の基板を有し、該基板が液晶セルを形成するように前記透明電極面を互に所定の隙間を隔て対向させて封着固定された液晶表示パネルにおいて、前記セル外の前記基板局面上に液晶ドライブ素子が接続する電極パターンを前記透明電極を陰極として電気メッキ形成したことを特徴とする液晶表示パネルにより達成できる。

#### (6) 発明の実施例

以下本発明の一実施例を添付図面に沿って説明する。

4を電極パターン5を形成する部分の透明電極膜8が露出するようにパターンニングする。次に透明電極膜8を陰極にして電気メッキ処理し、露出した透明電極膜8上に金を付着させて第1図(D)の如く電極パターン5を形成し、レジスト4を剝離する(第1図(E)参照)。次に透明電極膜8と電極パターン5を被って基板1の全表面に図示せぬレジストを付着し、これを露光・現像処理した後、このレジストパターンをマスクとして透明電極膜8をエッチングして第1図(F)の如く、透明電極パターン8を形成する。この状態が第2図に平面図で示されており、X方向に並列したストライプ状の透明電極パターン8はその一端が二点鎖線で示すセル領域より外に導出している。また、透明電極パターン8は複数本を1グループとして各グループ毎交互にその一端が導出しており、且つ該導出端に対向したドライブ素子が実装されるパターン6aと外部接続端子となるパターン6bが同

第1図は本発明に係る液晶表示パネルの製造工程を順に示す側断面図、第2図は本発明に係る電極パターンの形成状態を示す平面図である。

図において、1と2はガラス等からなる透明基板、8は透明電極膜、4は感光性レジスト、5は金等からなる液晶ドライブ素子接続用の電極パターン、6と7は透明電極パターン、8と9は配向膜、10は封着剤、11は液晶セル、12は液晶、18はICからなる液晶ドライブ素子、14は樹脂コート、15は偏光板である。

本パネルにおいては先ず第1図(A)(A')の如く全表面にインジウム・スズの酸化物等からなる透明電極膜8がスパッタリング等により数百Åの厚さで被着された基板1、2が用意される。

基板1は第1図(B)の如く透明電極膜8上にレジスト4をコーティングした後、露光・現像によって第1図(C)の如く該レジスト

時に形成され、該パターン6aと6b及びパターン6の一端の表面には電極パターン5が被着されている。次にセル領域内の透明電極パターン8上にポリイミド樹脂等を数百Åの厚さで被着し、これを分子配向処理して第1図(G)の配向膜9を形成する。

一方、基板2は第1図(A')の如く表面に透明電極膜8が被着しており、この透明電極膜8を第1図(B)～(E)の各工程を施して第1図(F')の通りY方向に並列したストライプ状の透明電極パターン7を形成するとともに、そのセル領域外のパターン形状を上述した第2図と同様に電極パターン5が被着したパターン6a、6b(図示せぬ)を形成する。次に基板1と同様に透明電極パターン7上に配向膜8を付着形成した後、該基板2を基板1上に透明電極パターン6と7が所定の隙間を隔て対向するように重ね合わせて封着剤10で固定し、液晶12が充填される液晶セル11を形成する(第1図(H)参照)。

次に第1図(I)の如くセル外の基板周面上に位置した電極パターン5にドライブ素子18を実施し、ワイヤ接続処理を行なう。

このドライブ素子18は図示の如く基板1上に搭載されるとともに基板2にも同様に搭載される。しかる後、ドライブ素子18に樹脂コート14を施し、且つ基板1、2の外表面に偏光板15をラミネートすることで第1図(J)に示された本発明に係る液晶表示パネルが製造される。

#### (7) 発明の効果

以上の本発明による液晶表示パネルでは、ドライブ用あるいはコントロール用の液晶ドライブICを搭載する電極パターンをメッキ形成したので、量産性が向上し工程も簡単になると共に安価な設備で実施できるなどその実用上の効果は著しいものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)～(J)及び(A')～(F')

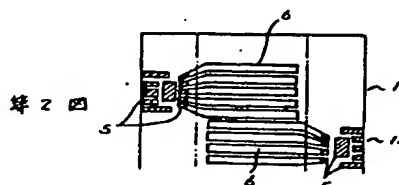
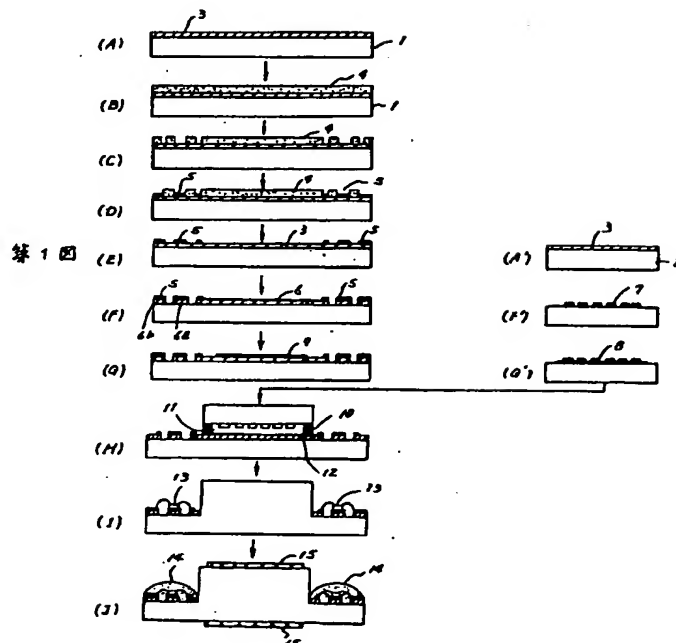
(G')は本発明に係る液晶表示パネルを製造す

る工程を示す側断面図、第2図は基板のパターン形成状態を示す本発明に係る平面図である。

(符号の説明)

- 1, 2 …… 基板
- 8 …… 透明電極膜
- 5 …… 電極パターン
- 6, 7 …… 透明電極パターン
- 11 …… 液晶セル
- 12 …… 液晶
- 18 …… 液晶ドライブ素子

代理人 弁理士 松岡 宏 四



## 手続補正書(方式)

昭和57年5月24日

特許庁長官殿

特許庁審判長 殿  
 特許庁審査官 殿

## 1. 事件の表示

昭和56年特許第210889号

## 2. 発明の名称

液晶表示パネル

## 3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(522) 名称 富士通株式会社

## 4. 代理人

住所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(6433) 氏名 弁護士 松岡 宏四郎

電話 川崎 (044) 777-1111 (内線2630)

## 5. 補正命令の日付

昭和57年4月27日

## 6. 補正により増加する発明の数

5件

## 7. 補正の対象

特許請求の範囲

図面の記載を説明の項

## 8. 補正の内容

図面の記載を説明の項

(1) 本願明細書第6頁第7行目に記載の「第1図(A)」を「第1図(H)」と補正する。

(2) 同第6頁第10行目に記載の「第1図(B)」を「第1図(H)」と補正する。

(3) 同第6頁第15行目に記載の「次に基板1と」を「次に第1図(H)の如く基板1と」と補正する。

(4) 同第7頁第19行目乃至第20行目に記載の「(A) (B) (C)」を「(H) (I) (J)」と補正する。

(5) 本願明細書に添付した第1図を別紙の通り訂正する。

代理人 弁護士 松岡 宏四郎

